

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 102 35 021.3

**Anmeldetag:** 31. Juli 2002

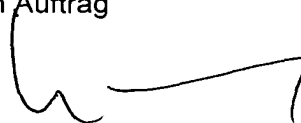
**Anmelder/Inhaber:** Nordenia Deutschland Gronau GmbH, Gronau/DE

**Bezeichnung:** Selbstklebende Oberflächenschutzfolie, insbesondere zur Abdeckung von lackierten Blechen und Hochglanzblechen aus Aluminium oder Edelstahl

**IPC:** C 09 J 7/02

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 6. Juni 2003  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag



Hoß

# ANDREJEWSKI, HONKE & SOZIEN

PATENTANWÄLTE  
EUROPEAN PATENT AND TRADEMARK ATTORNEYS

Diplom-Physiker  
DR. WALTER ANDREJEWSKI (- 1996)  
Diplom-Ingenieur  
DR.-ING. MANFRED HONKE  
Diplom-Physiker  
DR. KARL GERHARD MASCH  
Diplom-Ingenieur  
DR.-ING. RAINER ALBRECHT  
Diplom-Physiker  
DR. JÖRG NUNNENKAMP  
Diplom-Chemiker  
DR. MICHAEL ROHMANN  
Diplom-Physiker  
DR. ANDREAS VON DEM BORNE

Anwaltsakte:  
95 560/Th/Al

D 45127 Essen, Theaterplatz 3  
D 45002 Essen, P.O. Box 10 02 54

31. Juli 2002

Patentanmeldung

Nordenia Deutschland Gronau GmbH  
Jöbkesweg 11

48599 Gronau

Selbstklebende Oberflächenschutzfolie, insbesondere zur  
Abdeckung von lackierten Blechen und Hochglanzblechen  
aus Aluminium oder Edelstahl

Beschreibung:

Die Erfindung betrifft eine selbstklebende Oberflächenschutzfolie, insbesondere zur Abdeckung von lackierten  
5 Blechen und Hochglanzblechen aus Aluminium oder Edelstahl, mit einem zumindest aus einer Trägerschicht und einer Klebstoffschicht bestehenden Schichtenverbund.

Bekannt sind Polyolefinfolien, die mit einem Acrylatkleber  
10 oder mit Naturkautschuk bzw. Latex beschichtet sind. Der Acrylatkleber weist eine Reihe von Nachteilen auf. Er hinterlässt auf glatten Oberflächen teilweise sichtbare Rückstände, ist ohne besondere Maßnahmen relativ feuchtigkeitsempfindlich und besitzt eine Haftkraft, die  
15 abhängig ist von der Oberflächenchemie der Kontaktfläche sowie bei höheren Temperaturen anzieht. Naturkautschuk zeigt aufgrund seiner Qualitätsschwankungen häufig große Unterschiede in seiner Haftkraft und ist ohne entsprechende Stabilisierung sehr unbeständig gegen Alterung.  
20 Acrylatkleber und Naturkautschuk werden als Dispersion oder Emulsion verarbeitet. Zur Herstellung einer Oberflächenschutzfolie sind daher zwei Arbeitsgänge, nämlich eine Folienextrusion und eine nachträgliche Klebstoffbeschichtung, erforderlich. Das zweistufige Verfahren ist  
25 aufwendig.

Bekannt sind ferner coextrudierte Klebstofffolien mit einer Klebstoffschicht auf Basis eines Ethylen-Vinylacetat-Kautschuks (DE 199 23 780). Diese Folien eignen sich nur  
30 zur Verwendung als Oberflächenschutzfolie auf Automobillacken, da die Haftkraft auf anderen Oberflächen

stark von den physikalischen und chemischen Eigenschaften der jeweiligen Kontaktfläche abhängig ist und bei zunehmender Temperatur stark anzieht. Beim Lösen einer solchen Folie von glänzenden Aluminium- und  
5 Edelstahlflächen bleiben störende Rückstände in Form milchiger Schleier. Bei lackierten Blechen auf Basis Polyurethanlack und auf Kunststoffflächen tritt nach einer Wärmebelastung häufig eine Permanentverklebung ein. Schließlich ist auch die Haftvermittlung zwischen der  
10 Klebstoffschicht und dem Träger der Klebstofffolie problematisch. Bei höheren Temperaturen beobachtet man hin und wieder eine Schichtentrennung.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine selbst-  
15 klebende Oberflächenschutzfolie anzugeben, die durch Coextrusion auf einfache Weise herstellbar ist und zum temporären Schutz von lackierten Blechen sowie Hochglanzblechen aus Aluminium oder Edelstahl geeignet ist.

20 Gegenstand der Erfindung und Lösung dieser Aufgabe ist eine selbstklebende Oberflächenschutzfolie, insbesondere zur Abdeckung von lackierten Blechen und Hochglanzblechen aus Aluminium oder Edelstahl, mit einem zumindest aus einer Trägerschicht und einer Klebstoffschicht bestehenden  
25 Schichtenverbund, wobei der Schichtenverbund durch Coextrusion hergestellt ist und wobei die coextrudierte Klebstoffschicht auf Polyisobutylen und/oder auf einem Styrol-Block-Copolymer basiert. Als Styrol-Block-Copolymer eignen sich Styrol-Isopren-Styrol (SIS), Styrol-Ethylen-  
30 Butylen-Styrol (SEBS), Styrol-Ethylen-Propylen-Styrol (SEPS), Styrol-Butadien-Styrol (SBS) Copolymere oder Mi-

schungen der genannten Copolymere. Im Rahmen der Erfindung liegt es, Styrol-Block-Copolymer bzw. Polyisobutylen in reiner Form als Klebstoffschicht einzusetzen. Vorzugsweise wird jedoch eine Abmischung mit Zusätzen vorgenommen, welche die Haftkraft und das Abziehverhalten modifizieren. Zur Abmischung eignen sich vornehmlich Polyolefine, insbesondere Polyethylen und Polypropylen, sowie amorphe Polyalphaolefine (APAO) und Tackifier-Harze.

- 10 Die erfindungsgemäße Oberflächenschutzfolie wird durch Coextrusion in einem Verfahrensschritt hergestellt. Die Erfindung beruht auf der Erkenntnis, dass Styrol-Block-Copolymere und Polyisobutylen ohne Weichmachung durch Öle oder Harze als drucksensible Klebstoffschichten einsetzbar  
15 sind und durch Coextrusion verarbeitet werden können. Bei Verwendung von SIS oder SBS-Copolymeren sollte dieses einen Diblock-Gehalt (SI) von weniger als 15 Gew.-% aufweisen. Für Anwendungen der erfindungsgemäßen Oberflächenschutzfolie auf Hochglanzblechen aus Aluminium oder  
20 Edelstahl sollte der Diblockanteil weniger als 1 Gew.-% betragen.

- Vorzugsweise ist die Klebstoffschicht so eingestellt, dass die Schälfestigkeit nach einer 24-stündigen Lagerung bei  
25 Raumtemperatur zwischen 0,15 N/cm und 3,5 N/cm (gemessen nach AFERA 4001) liegt. Gemäß einer bevorzugten Ausführung der Erfindung besteht die Klebstoffschicht aus einer Mischung aus einem SIS-Block-Copolymer und Polyethylen. Durch die Abmischung mit Polyethylen, das in Mengen bis zu  
30 60 Gew.-% zugegeben werden kann, ist die Haftkraft der Klebstoffschicht variabel einstellbar. Eine ebenfalls

bevorzugte Ausführung der Erfindung sieht vor, dass die Klebstoffschicht aus einer Mischung aus SEBS-Copolymeren und amorphen Polyalphaolefinen besteht. Mit dieser Klebstoffformulierung erhält man eine Oberflächenschutz-  
5 folie, die sich durch ein sehr weiches Abziehverhalten auszeichnet und universell einsetzbar ist. Die Klebekräfte auf Kunststoffen (PC, PMMA) sowie auf lackierten Blechen (PET-, PU-, PVOF-, PE-Lack) liegen jeweils im selben Haftkraftniveau.

10

Als Trägerschicht können Polyolefine eingesetzt werden. Eine Haftvermittlerschicht zwischen der Trägerschicht und der Klebstoffschicht soll nicht ausgeschlossen sein. Im Rahmen der Erfindung liegt es ferner, dass die Träger-  
15 schicht einen UV-Stabilisator enthält.

Die Trägerschicht weist zweckmäßig eine Dicke von 20 bis 80 µm auf. Die coextrudierte Klebstoffschicht besitzt vorzugsweise eine Dicke zwischen 4 und 20 µm.

20

In weiterer Ausgestaltung lehrt die Erfindung, dass der durch Coextrusion hergestellte Schichtenverbund eine zusätzliche Releaseschicht auf der von der Klebstoffschicht abgewandten Seite der Trägerschicht aufweist. Die Release-  
25 schicht bewirkt eine Trennung zwischen den Folienlagen, wenn die Oberflächenschutzfolie auf eine Rolle aufgewickelt wird. Sie kann Talkum, Kreide, Kieselsäure, Polyamidwachs oder Mischungen dieser Substanzen enthalten. Vorteilhaft ist auch eine Releaseschicht mit einer von einer Prägewalze  
30 erzeugten mikrogeprägten Oberfläche.

Die erfindungsgemäße Oberflächenschutzfolie zeichnet sich durch eine gute Haftung auf Oberflächen wie Glas, Keramik, Stahl, Polycarbonat, Acrylglas und dergleichen aus. Eine besonders bevorzugte Anwendung stellt die Verwendung der Folie als Oberflächenschutzfolie für lackierte Bleche und für Hochglanzbleche aus Aluminium oder Edelstahl dar, die beispielsweise als Metallcoils, Blechtafeln, Halb- oder Fertigerzeugnisse vorliegen können. Die erfindungsgemäße Oberflächenschutzfolie lässt sich leicht, weich und rückstandsfrei von den Oberflächen abziehen. Durch Coextrusion ist sie in einem Verfahrensschritt einfach und kostengünstig herstellbar.

Beispiel:

Die folgende Folienrezeptur dient lediglich der Veranschaulichung des Aufbaus und der Klebstoffformulierung einer erfindungsgemäßen Oberflächenschutzfolie mit einem durch Coextrusion hergestellten Schichtenverbund.

Releaseschicht: 7 µm  
50% PE-LD (18 R 430) ...  
30 % Antiblock (M 65)  
20 % Talkum Batch (WG 365 C)

Trägerschicht: 38 µm  
60 % PE-LMD (LL 2920 AA)  
40 % PE-HD (0863 F Stamydan)

Haftvermittlerschicht: 7 µm  
100 % EVA (ML 60)

Kleberschicht: 8  $\mu$ m

60 % SIS (Vector 4111)

40 % PE-LD (18 R 430).



Patentansprüche:

1. Selbstklebende Oberflächenschutzfolie, insbesondere zur Abdeckung von lackierten Blechen und Hochglanzblechen aus Aluminium oder Edelstahl, mit einem zumindest aus einer Trägerschicht und einer Klebstoffschicht bestehenden Schichtenverbund, wobei der Schichtenverbund durch Coextrusion hergestellt ist und wobei die coextrudierte Klebstoffschicht auf Polyisobutylene und/oder auf einem Styrol-Block-Copolymer basiert.
2. Oberflächenschutzfolie nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Styrol-Block-Copolymer ein Styrol-Isopren-Styrol (SIS), Styrol-Ethylen-Butylen-Styrol (SEBS), Styrol-Ethylen-Propylen-Styrol (SEPS), Styrol-Butadien-Styrol (SBS) Copolymer oder eine Mischung der genannten Copolymere ist.
3. Oberflächenschutzfolie nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass bei Verwendung von SIS oder SBS-Copolymeren dieses einen Gehalt von weniger als 15 Gew.-% an Diblock aufweist.
4. Oberflächenschutzfolie nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Diblockgehalt weniger als 1 Gew.-% beträgt.
5. Oberflächenschutzfolie nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Schälfestigkeit so eingestellt ist, dass die Klebkraft nach einer 24-stündigen

Lagerung bei Raumtemperatur zwischen 0,15 N/cm und 3,5 N/cm liegt.

6. Oberflächenschutzfolie nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Klebstoffschicht aus einer Mischung aus Styrol-Block-Copolymer und Polyolefinen besteht.

7. Oberflächenschutzfolie nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Klebstoffschicht aus einer Mischung aus Styrol-Block-Copolymer und amorphen Polyalphaolefinen besteht.

8. Oberflächenschutzfolie nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Trägerschicht aus einem Polyolefin besteht.

9. Oberflächenschutzfolie nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Trägerschicht und der Klebstoffschicht eine Haftvermittlerschicht angeordnet ist.

10. Oberflächenschutzfolie nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Trägerschicht eine Dicke von 20 bis 80 µm und die Klebstoffschicht eine Dicke zwischen 4 und 20 µm aufweist.

11. Oberflächenschutzfolie nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der durch Coextrusion hergestellte Schichtenverbund eine zusätzliche Release-

schicht auf der von der Klebstoffschicht abgewandten Seite der Trägerschicht aufweist.

5 12. Oberflächenschutzfolie nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Releaseschicht Talkum, Kreide, Kieselsäure, Polyamidwachs oder Mischungen dieser Substanzen enthält.

10 13. Oberflächenschutzfolie nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Releaseschicht eine von einer Prägewalze erzeugte microgeprägte Oberfläche aufweist.

Zusammenfassung:

Gegenstand der Erfindung ist eine selbstklebende  
Oberflächenschutzfolie; insbesondere zur Abdeckung von  
5 lackierten Blechen und Hochglanzblechen aus Aluminium oder  
Edelstahl, mit einem zumindest aus einer Trägerschicht und  
einer Art Klebstoffschicht bestehenden Schichtenverbund,  
wobei der Schichtenverbund durch Coextrusion hergestellt  
ist und wobei die coextrudierte Klebstoffschicht auf  
10 Polyisobutylen und/oder einem Styrol-Block-Copolymer  
basiert.